[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F41C 27/06 (*2006.01*)

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200610073058.4

[43] 公开日 2006 年 10 月 18 日

[11] 公开号 CN 1847774A

[22] 申请日 2006.4.12

[21] 申请号 200610073058.4

[30] 优先权

[32] 2005.4.13 [33] EP [31] 05425213.5

[71] 申请人 伯莱塔·皮埃特罗武器制造公司

地址 意大利布雷西亚市

[72] 发明人 乌尔里赤·塞得罗塞尔

[74] 专利代理机构 北京华夏正合知识产权代理事务所

代理人 韩惠琴

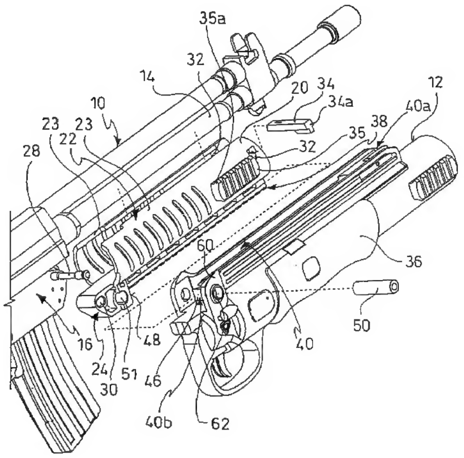
权利要求书 7 页 说明书 8 页 附图 11 页

[54] 发明名称

用来连接榴弹发射器和自动步枪的设备

[57] 摘要

一种用来将榴弹发射器(12)连接到自动步枪(10)上的设备，其包括所述自动步枪(10)的前托(18)，该前托集成到所述自动步枪的枪管上，并在外面具有形状互配连接装置的第一部分，该第一部分处于榴弹发射器(12)的枪体(36)和所述前托(18)之间。形状互配连接装置的一个第二部分从外侧连接到榴弹发射器(12)的枪体(36)上。第一部分和第二部分中有一个部分在另一个部分内沿着自动步枪(10)枪管(14)的平行方向滑动从而将榴弹发射器(12)在自动步枪(10)枪管(14)的横向方向上固定到自动步枪(10)上。



1、一种用来将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，所述连接设备包括所述自动步枪（10）的前托（18），该前托集成到所述自动步枪的枪管上，并在外面具有形状互配连接装置的第一部分，该第一部分处于榴弹发射器(12)的枪体（36）和所述前托（18）之间，

所述连接设备进一步包括形状互配连接装置的一个第二部分，该第二部分从外侧连接到榴弹发射器（12）的枪体（36）上，

所述第一部分和所述第二部分彼此之间有一个部分在另一个部分内沿着自动步枪（10）的枪管（14）的平行方向滑动从而将榴弹发射器（12）在自动步枪（10）的枪管（14）的横向方向上固定到自动步枪（10）上。

2、如权利要求1的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中所述第一部分包括一个轨道（38），该轨道直接连接到所述前托（18）上，并在自动步枪（10）枪管（14）的下面平行于枪管（14）在一前端（38a）和一后端（38b）之间延伸，并且所述第二部分包括一个滑座（40），其形成在榴弹发射器（12）的枪体（36）中并在榴弹发射器（12）的上面平行于自动步枪（10）的枪管（14）在一前端（40a）和一后端（40b）之间延伸，所述滑座（40）能够从轨道（38）的前端（38a）到后端（38b）滑动啮合在轨道（38）上从而将榴弹发射器（12）在自动步枪（10）的枪管（14）的横向上固定到自动步枪（10）上。

3、如权利要求2的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中所述滑座（40）的后端形成有一个邻接面（46），其用来与一个冲击面（48）相邻接，该冲击面（48）与所述前托（18）相连并位于一个与自动步枪（10）的枪体（16）直接相连的部分处。

4、如权利要求3的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，当榴弹发射器（12）组装到自动步枪（10）上时，其中所述冲击面（48）位于限制装置的前表面，该限制装置适于对自动步枪（10）和榴弹发射器（12）之间沿自动步枪（10）的枪管（14）方向上的相对滑动形成限制。

5、如权利要求4的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中的限制装置包括一个限制销（50），其沿横向插到榴弹发射器（12）的枪体（36）和前托（18）之间。

6、如权利要求5的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，

其中所述限制销（50）位于所述滑座（40）的邻接面（46）和所述轨道（38）的冲击面（48）的后面。

7、如权利要求 5 或 6 的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中所述限制装置至少包括一个弹性部件（52），其用来沿横向将所述限制销（50）锁定在榴弹发射器（12）的枪体（36）和前托（18）之间。

8、如权利要求 7 的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中所述弹性部件（52）装在所述限制销（50）中，并包括一个连接部分（54），该连接部分（54）适于穿过所述限制销（50）的孔（56）中。

9、如权利要求 5-8 之一的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其至少在相应滑座（40）的后面包括一个从榴弹发射器（12）的枪体（36）伸出的固定翼（60），该固定翼（60）包括一个用来容纳所述限制销（50）的腔体（62）。

10、如权利要求 9 的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中所述榴弹发射器（12）的枪体（36）在相应滑座（40）的后面和相对面带有两个从榴弹发射器（12）的枪体（36）伸出的固定翼（62），并且其中所述固定翼（62）均包括一个用来容纳限制销（50）的腔体（62），并且这两个固定翼（62）适于布置在所述前托（18）的各自相对面上。

11、如权利要求 5-10 之一的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中所述前托（18）包括一个从前托（18）的后下方伸出的齿（24）从而能插入到自动步枪（10）的枪管（14）下面、自动步枪（10）的枪体（16）的一个槽中，所述齿（24）包括一个封闭槽（51）以便容纳所述限制销（50）。

12、如权利要求 11 的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中所述齿（24）布置成所述轨道（38）的一个向后下方伸出的部分。

13、如权利要求 11 或 12 的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中所述齿（24）直接固定到自动步枪（10）的枪体（16）上从而在所述前托（18）上形成一个后固定点。

14、如权利要求 13 的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中直接固定到自动步枪（10）的枪体（16）上的所述前托（18）的后固定点能使前托（18）绕着自动步枪（10）枪管（14）的横向轴（26）自由旋转。

15、如权利要求 14 的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中所述后固定点包括一个连接销（28），其从横向插入到自动步枪（10）

的前托（18）和枪体（16）之间的齿（24）。

16、如权利要求15的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中所述齿（24）有一个叉孔（30）从而能容纳连接销（28）。

17、如权利要求16的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中所述齿（24）的叉孔（30）位于限制装置上限制销（50）的封闭槽（51）的后面。

18、如权利要求11-17之一的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中所述前托（18）包括一个包绕部分（20），该包绕部分（20）至少挂在所述前托（18）前部（22）的枪管（14）上从而从其下面和侧面抱住自动步枪（10）的枪管（14），前托（18）的前部（22）中具有用于插销（34）的插座（32），其中插销（34）卡在自动步枪（10）的枪管（14）上从而固定所述前托（18）的所述前部（22）。

19、如权利要求2-18之一的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中所述轨道（38）的剖面为“T形”。

20、如权利要求19的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中所述轨道（38）包括坡形表面（42），其适于形成一个两侧固定件，从而将榴弹发射器（12）锁定到自动步枪枪管（14）的横断面中。

21、如权利要求2-20之一的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中所述轨道（38）下面的外表面具有多个相对于枪管（14）横向布置的槽口（44）。

22、如权利要求1的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中形状互配连接装置的所述第二部分包括一个邻接面（46），其用来与冲击面（48）相邻接，该冲击面（48）与所述前托（18）相连，并位于一个与自动步枪（10）的枪体（16）直接相连的部分处。

23、如权利要求22的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中当榴弹发射器（12）组装到自动步枪（10）上时，所述冲击面（48）位于限制装置的前面，其中限制装置用来对自动步枪（10）和榴弹发射器（12）之间沿自动步枪（10）枪管（14）方向上的相对滑动形成限制。

24、如权利要求1或2的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其包括所述前托（18）的一个后下部分，其直接集成到自动步枪（10）的枪体（16）上。

25、如权利要求24的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设

备，其中所述前托（18）的后下方适于直接固定到自动步枪（10）的枪体（16）上。

26、如权利要求25的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其还包括用来将所述前托（18）的一个前部（22）锁定在自动步枪（10）枪管（14）上的装置，所述枪管（14）通过所述锁定装置将所述前托（18）的前部固定在其下面，由此所述前托（18）就固定到枪管（14）的前上方，并直接固定在自动步枪（10）枪体（16）的后下方。

27、如权利要求24-26之一的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中所述直接集成到自动步枪（10）枪体（16）上的前托（18）的后下部布置成形状互配连接装置第一部分向后下方伸出的一个部分。

28、如权利要求27的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中所述前托（18）的所述后下部包括一个从前托（18）的后下方伸出的齿（24）从而能插入到位于自动步枪（10）枪管（14）下面的自动步枪（10）枪体（16）的一个槽中。

29、如权利要求28的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中所述齿（24）布置成所述形状互配连接装置第一部分的一个向后下方伸出的部分。

30、如权利要求29的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中所述齿（24）直接固定到自动步枪（10）的枪体（16）上从而在所述前托（18）上形成一个后固定点。

31、如权利要求30的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中直接固定到自动步枪（10）枪体16上的所述前托（18）的所述后固定点能使前托（18）绕着自动步枪（10）枪管（14）的横向轴（26）自由旋转。

32、如权利要求31的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中所述后固定点包括一个连接销（28），其从横向插入到自动步枪（10）的前托（18）和枪体（16）之间的齿（24）。

33、如权利要求32的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中所述齿（24）有一个叉孔（30）从而能容纳连接销（28）。

34、如权利要求33的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中所述齿（24）的叉孔（30）位于限制装置的后面，其中限制装置用来对自动步枪（10）和榴弹发射器（12）之间沿自动步枪（10）枪管（14）

方向上的相对滑动形成限制。

35、如权利要求34的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中所述限制装置包括一个限制销（50），其沿横向插到榴弹发射器（12）的枪体（36）和所述前托（18）之间。

36、如权利要求35的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中所述限制装置至少包括一个弹性部件（52），其用来沿横向将所述限制销（50）锁定在榴弹发射器（12）的枪体（36）和所述前托（18）之间。

37、如权利要求36的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中所述弹性部件（52）装在所述限制销（50）中，并包括一个连接部分（54），该连接部分（54）适于穿过所述限制销（50）的孔（56）中。

38、如权利要求37的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中所述限制销（50）位于形状互配连接装置的所述第一和第二部分的邻接面（46）和冲击面（48）的后面。

39、如权利要求35-38之一的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其至少包括一个从榴弹发射器（12）的枪体（36）后面伸出的固定翼（60），该固定翼（60）包括一个用来容纳所述限制销（50）的腔体（62）。

40、如权利要求39的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中在后面和相对面上包括两个从榴弹发射器（12）枪体（36）伸出的固定翼（62），并且其中所述固定翼（62）均包括一个用来容纳所述限制销（50）的腔体（62），并且这两个固定翼（62）适于布置在所述齿（24）的各自相对面上。

41、如权利要求24-40之一的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中所述前托（18）包括一个包绕部分（20），该包绕部分（20）至少挂在所述前托（18）前部（22）的枪管（14）上从而从其下面和侧面抱住自动步枪（10）的枪管（14），前托（18）的前部（22）中具有用于插销（34）的插座（32），其中插销（34）卡在自动步枪（10）的枪管（14）上从而固定所述前托（18）的所述前部。

42、如权利要求24的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，当其从属于权利要求2时，其中所述滑座（40）的所述后端（40b）形成了一个邻接面（46），其用来与冲击面（48）相邻接，该冲击面（48）与所述前托（18）相连，并位于所述前托（18）中直接集成到自动步枪（10）枪体（16）的部分处。

43、如权利要求1至10之一的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中所述前托（18）作为一件部件集成到自动步枪（10）的枪体（16）上。

44、如权利要求43的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，当其从属于权利要求2-10之一时，其中所述轨道（38）的剖面为“T形”。

45、如权利要求44的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中所述轨道（38）包括坡形表面（42），其适于形成一个两侧固定件，从而将榴弹发射器（12）在横向任一方向上锁定到自动步枪枪管（14）上。

46、如权利要求2-10之一的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中所述轨道（38）下面的外表面具有多个相对于枪管（14）横向布置的槽口（44）。

47、如权利要求24的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中所述前托（18）的所述后下部作为一件部件集成到自动步枪（10）的枪体（16）上。

48、如前述任一权利要求的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中所述前托（18）至少包括一个侧轨（35），其用来安装附件。

49、如权利要求48的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中侧轨（35）作为一个部件安装在前托（18）中。

50、如权利要求48或49的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中侧轨（35）的剖面为“T形”。

51、如权利要求50的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中侧轨（35）包括坡面（35a），其适于形成两侧固定件以便固定住一个附件。

52、如权利要求48-51之一的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中的侧轨（35）具有多个槽口（35b），其布置在侧轨（35）的外表面并且相对于枪管（14）呈横向排列。

53、如权利要求48-52之一的将榴弹发射器（12）连接到自动步枪（10）上的设备，其中所述前托（18）包括两个侧轨（35）以便组装多个附件或者使前准星或其它附件装在右边或左边。

54、一种组合套件，其包括一个自动步枪（10），该自动步枪（10）带有一个前托（18），该前托（18）集成到枪管（14）上并具有形状互配连接装置的一个第一部分，该第一部分处于榴弹发射器（12）的枪体（36）和所述前

托（18）的外面，该组合套件至少还包括有一个盖件（64），或者是多个在形状、大小、材料、表面覆盖度或者是其它特性上不同的盖件，所述盖件（64）包括形状互配连接装置的一个第二部分，该第二部分类似于形状互配连接装置中与榴弹发射器（12）枪体（36）相连的第二部分，从而在榴弹发射器（12）未固定到自动步枪（10）上时，将盖件（64）沿着自动步枪（10）枪管（14）的横向固定到自动步枪（10）上。

55、一种自动步枪（10）的枪体（12），其作为一个部件在整体上具有一个前托（18），该前托的外侧具有形状互配连接装置的一个第一部分，该第一部分适于互配连接到一个第二部分上，该第二部分从外侧连接到其它设备如榴弹发射器（12）的枪体（36）上或者是一个附件或一个盖件（64）上，所述第一和第二部分中的一个部分在另一个部分内沿着自动步枪（10）枪管（14）的平行方向滑动从而将其它设备在自动步枪（10）枪管（14）的横向方向上固定到自动步枪（10）上。

56、一种自动步枪（10）的前托（18），其适于直接固定到自动步枪（10）的枪体（16）上，所述前托（18）在外侧具有形状互配连接装置的一个第一部分，该第一部分适于互配连接到一个第二部分上，该第二部分从外侧连接到其它设备如榴弹发射器（12）的枪体（36）上或者是一个附件或一个盖件（64）上，所述第一和第二部分中的一个部分在另一个部分内沿着自动步枪（10）枪管（14）的平行方向滑动从而将其它设备在自动步枪（10）枪管（14）的横向方向上固定到自动步枪（10）上。

57、如权利要求 56 的前托（18），其包括一个后下部，该后下部适于直接集成到自动步枪（10）的枪体（16）上从而提供一个后固定点，该后固定点能使前托（18）绕着自动步枪（10）枪管（14）的一个横向轴（26）自由旋转。

58、如权利要求 57 的前托（18），其中前托（18）的后下部做成齿（24）的形状，该齿（24）适于插到自动步枪（10）枪体（16）的一个槽中。

59、如权利要求 56-58 之一的前托（18），其进一步包括用来将前托（18）的一个前部锁定在自动步枪（10）枪管（14）上的装置，这样枪管（14）就能通过锁定将前托（18）的前部固定在其下面，从而所述前托（18）固定到枪管（14）的前上方并直接固定到自动步枪（10）枪体（16）的后下方。

用来连接榴弹发射器和自动步枪的设备

技术领域

根据本发明的第一方面，本发明的目的在于提供一种用来连接榴弹发射器和自动步枪的设备。

根据本发明的另一方面，本发明的目的在于提供一种自动步枪的组合套件，一种自动步枪的枪体以及一种自动步枪的前托。

背景技术

美国专利文献 US4733489 中公开了一例连接榴弹发射器和自动步枪的设备，其包括一个附加部件，该部件插在自动步枪枪管的外护盖内从而在该附加部件和榴弹发射器之间形成连接。该附加部件以及外护盖直接安装在枪管的前部和后部上面。

上述这例设备的缺点是部件数量多，因此其结构复杂负担太大。此外，当附加部件及榴弹发射器仅仅是直接固定在自动步枪的枪管上时，所述这例设备在紧凑性和耐用性上特别是对开火时冲击力的耐用上似乎有点差。

此外需要注意的是，该领域越来越需要一种多功能武器，其不仅紧凑结实并且还能很容易的适用于不同的需要。

发明内容

本发明的核心问题在于提供一种用来连接榴弹发射器和自动步枪的设备，其在结构和功能上不仅能满足所述需要，而且还能克服现有技术中的所述缺点。

该问题通过权利要求 1 所述的用来连接榴弹发射器和自动步枪的设备来解决。其从属权利要求涉及的是本发明连接设备的其它方面或实施例。

本发明的其它方面包括权利要求 54-56 所请求保护的对象。

特别是在实现形状互配连接时，形状互配连接装置的第一部分直接连接到自动步枪的前托上，从而使该武器更加紧凑、简便和结实。此外，前托的后下部直接连接到自动步枪的枪体上从而使该武器的强度进一步得到加强。该结构特征即可由一个一体式前托来实现也可由一个作为枪体中一个零件使

用的前托来实现，此外该结构特征还可由下面的这种前托来实现，该前托的后下部能够形成一个后下部紧固点，其直接固定到自动步枪的枪体上。

附图说明

参照附图并结合下面的优选实施例能够更好地理解本发明连接设备的其它特征和优点，这些优选实施例作为示例不具有限定的作用。其中：

图 1 为本发明的自动步枪和连接设备第一实施例的示意性侧示图；

图 2 为图 1 中的自动步枪在与榴弹发射器连接时的示图；

图 3 为图 1 中的自动步枪在安装时的示图；

图 4 为图 1 中的自动步枪在不同操作状态时的示图；

图 5 为图 1 中自动步枪一个细部的立体图；

图 6 为自动步枪、榴弹发射器和本发明连接设备分解后的立体图；

图 7 为图 2 中一细部的纵向剖示图；

图 8 为沿图 7 中 VII-VII 线的剖示图；

图 9 为沿图 7 中 IX-IX 线的剖示图；

图 10 为自动步枪、榴弹发射器和本发明连接设备另一实施例的示意性侧示图；

图 11 为图 10 中的自动步枪，其中省略了榴弹发射器从而突出本发明的连接设备。

具体实施方式

在所述附图中，10 表示自动步枪，12 表示榴弹发射器，其适于作为一个整体连接到自动步枪 10 的下面。

在本说明书中，“上”、“下”、“前”和“后”分别为自动步枪在肩上时的方位。

参见自动步枪 10，其中 14 表示枪管，16 表示枪体。特别是，图 1 所示为本发明自动步枪 10 第一实施例的示意性侧视图。图 2 所示为图 1 的自动步枪 10，其与榴弹发射器 12 相连。图 3 所示为图 1 中自动步枪 10 在安装时的示图。最后，图 4 所示为图 1 中的自动步枪在不同操作状态时的示图。

本发明的第一方面涉及一种用来连接一榴弹发射器 12 和自动步枪 10 的设备。该连接设备最好包括自动步枪的前托 18，并且该前托集成到自动步枪的枪管 14 上。

图 1-9 所示为本发明连接设备的第一实施例，其中前托 18 通过一部件固定到该设备上，该部件能从自动步枪的枪体上拆下来并能固定到自动步枪的枪体和枪管上。

在一实施例中，前托 18 用来从下面和侧面抱住自动步枪的枪管 14。更为特别的是，图 5 展示了前托 18 一示例的立体图，其中，标记 20 表示的是从下面和侧面抱住自动步枪枪管的包绕部分。作为优选，该包绕部分 20 至少在前托的前部 22 有一侧挂在自动步枪的枪管 14 上，在附图如图 5 所示的优选实施例中，前托 18 的包绕部分 23 用来在某一侧面包住自动步枪的枪管 14。

在一实施例中，前托 18 的后下部用来直接固定到自动步枪的枪体 16 上。前托的后下部最好包括一个齿 24，该齿 24 从前托的后下部伸出从而插到自动步枪枪体 16 的一个槽中，该槽在图中没有展示。该槽位于自动步枪枪管 14 的下面。

在附图如图 5 所示的优选实施例中，齿 24 相对于枪管 14 的包绕部分 23 以悬臂的形式朝后下方伸出。

该齿 24 最好直接固定到自动步枪的枪体 16 上从而在前托上形成后固定点。作为优选，该后固定点能使前托绕着自动步枪枪管的横向轴 26 自由旋转（参见图 3）。

在一实施例中，如附图所示的实施例中，后固定点包括一个连接销 28，其从横向插入到自动步枪的前托 18 和枪体 16 之间的齿 24 这里。为此，齿 24 有一个叉孔 30 以便容纳连接销 28，同时枪体本身也带有相应的侧孔 31。连接销 28 和齿 24 之间的连接使前托只能绕着槽中齿的插入位置（参见图 3）和自动步枪枪管 14 上前托 18 的安装位置（参见图 1）之间的轴 26 旋转。

在一实施例中，进一步带有用来将前托 18 的前部 22 锁定在自动步枪枪管 14 上的装置，这样枪管就能通过所述锁定装置将前托的前部固定在其下面。作为优选，前托 18 的前部 22 具有插座 32 以便插销 34 卡在自动步枪枪管的上面从而固定住前托的前部 22。在图 6 中展示了一例插销 34，该插销 34 具有一个与插座 32 相配的、剖面形状例如为“T 形”的部分 34a。该部分 34a 例如形成了一个卡住枪管的部件。

在图 5 和 6 所示的优选实施例中，插销 34 从前托 18 中前部 22 的一侧伸到另一侧，从而前托牢牢地挂在枪管上。

在诸如这些附图所示的实施例中，前托 18 最好固定到枪管的前面和上面，并直接固定到自动步枪枪体后下方一个稍低于枪管的区域处。

在一实施例中，前托 18 至少包括一个侧轨 35，其用来安装一些附件如前准星或其它装置。在一优选实施例中，侧轨 35 作为一个部件安装在前托 18 中。此外，侧轨 35 的剖面优选为“T 形”，其包括坡面 35a 从而在两侧固定住附件。

在一实施例中，侧轨 35 具有多个槽口 35b，其布置在侧轨的外表面，相对于枪管呈横向排列。这些槽口的形状、大小和布置应能使附件沿着侧轨的长度方向锁定在一些某个位置处。

前托 18 优选包括两个侧轨 35 以便安装多个附件或者使前准星或其它附件装在右边或左边。

在本发明的连接设备中，前托 18 在其与榴弹发射器枪体之间的外部具有形状互配连接装置的第一部分。该前托优选由聚合材料做成一个部件。

形状互配连接装置，即本发明连接设备的第二部分从外面连接到榴弹发射器 12 的枪体 36 上。形状互配连接装置的第二部分优选作为一个例如由聚合材料制成的部件布置在榴弹发射器的枪体 36 中。该第一和第二部分最好能使其中一个部分沿着自动步枪枪管 14 的平行方向在另一个部分中滑动从而将榴弹发射器在自动步枪枪管的横向上固定到自动步枪上。附图所示的优选实施例所提供的第一部分包括一个轨道 38，其直接连接到前托 18 上，并在自动步枪枪管 14 的下面、平行于枪管、在前端 38a 和后端 38b 之间延伸。轨道 38 优选与前托 18 做成一个部件。此外，第二部分包括一个滑座 40，其形成在榴弹发射器的枪体中并在榴弹发射器的上面、平行于自动步枪的枪管 14、在前端 40a 和后端 40b 之间延伸。滑座 40 优选与榴弹发射器的枪体 36 做成一个部件。

滑座 40 能够从轨道 38 的前端 38a 到后端 38b 滑动啮合在轨道 38 上从而将榴弹发射器在自动步枪枪管的横向上固定到自动步枪上。更为优选的是，轨道 38 和滑座 40 之间的连接能使榴弹发射器固定到自动步枪上自动步枪枪管的垂直面中。

在一优选实施例中，轨道 38 具有“T 形”剖面，该剖面优选包括坡形表面 42 从而形成一个两侧固定件，该两侧固定件在横向上将榴弹发射器锁定到枪管上。

在一实施例中，轨道 38 下面的外表面具有多个相对于枪管横向布置的槽口 44。这些槽口的形状、大小和布置适于在没有装上榴弹发射器时将附件（图中未示出）锁定到轨道 38 的一些特定位置处。

在前托包括有齿 24 的实施例中，该齿优选布置成轨道 38 向后下方面伸出的部分。通常来讲，齿 24 布置成形状互配连接装置第一部分中向后下方伸出的部分。换句话讲，前托 18 中用来直接固定到自动步枪枪体 16 上的后下部分布置成轨道 38 中一个向后下方伸出部分，更广泛地讲是布置成形状互配连接装置第一部分中一个向后下方伸出部分。

参见附图所示的优选实施例，其中轨道 38 在下面沿着包绕壁 23 的长度方向延伸，并且齿 24 以悬臂的形式从轨道的后端突出。

在一实施例中，滑座 40 的后端形成有邻接面 46，其用来与前托的冲击面 48 相邻接。冲击面 48 最好位于前托中与自动步枪枪体 16 直接相连的部分处。在图 1-9 所示的示例中，前托安装在枪体 16 上，冲击面 48 布置在前托中直接固定到自动步枪枪体 16 上的后下部分上。轨道 38 下面的齿 24 上形成冲击面 48。

在一实施例中，本发明的连接设备包括有限制装置，其适用于对自动步枪和榴弹发射器之间沿自动步枪枪管方向上的相对滑动形成限制。当榴弹发射器组装到自动步枪上时，冲击面 48 优选位于限制装置的前表面。

在一实施例中，该限制装置包括一个限制销 50，其沿横向插到榴弹发射器的枪体 36 和前托 18 之间。该限制销 50 最好位于滑座 40 的邻接面 46 和轨道 38 的冲击面 48 的后面。

在带有齿 24 的情况下，限制装置横向穿过所述齿。更为特别的是，齿 24 包括一个封闭槽 51 以便容纳限制销 50。作为优选，齿 24 中用来容纳连接销 28 的叉孔 30 位于限制装置中限制销 50 的封闭槽 51 的后面。

在一实施例中，该限制装置至少包括一个弹性部件 52，其用来沿横向将限制销 50 锁定在榴弹发射器的枪体和前托之间。限制销 50 优选为内部中空结构，弹性部件 52 装在该中空结构中。弹性部件 52 的连接部分 54 适于穿过限制销 50 的孔 56 并插到例如前托 18 中封闭槽 51 的凹部 58 中。

在一实施例中，本发明的连接设备至少在相应滑座 40 的后面包括一个固定翼 60，该固定翼从榴弹发射器的枪体伸出，并包括一个用来容纳限制销 50 的腔体 62。榴弹发射器的枪体 36 最好在相应滑座 40 的后面和相对面带有两个固定翼 62，并且该固定翼从榴弹发射器的枪体伸出。每一个固定翼 62 均包括一个用来容纳限制销 50 的腔体 62。这两个固定翼 62 进一步布置在前托，如果有的话，例如齿 24 两侧的外表面上。

本发明连接设备的使用方式如下。

图 3 所示为前托 18 安装在自动步枪上的情况。其中齿 24 已经插到枪体的相应槽中，并且连接销 28 已插到枪体的侧孔 31 和齿 24 的叉孔 30 中。由此，枪体上就直接形成了前托的一个后固定点，其能使前托绕着轴 26 自由旋转抱住枪管。

事实上，图 1 所示的是下一步安装的情况，其中前托旋转直到其抱住枪管并固定到枪管的前面和上面。插销 34 插到插座 32 中从而使前托 18 悬挂到枪管的前面。

由此形成的自动步枪即可单独使用（参见图 1 或 4）也可与榴弹发射器 12 一起使用（参见图 2）。例如，在图 4 所示的实施例中，带有一个连接到形状互配连接装置第一部分上的盖件 64。更为特别的是，该盖件展开至少能盖住一部分轨道 38，同时该盖件包括一个滑座，该滑座类似于榴弹发射器 12 中枪体 36 中的那个滑座，但图中没有展示。在一实施例中，盖件 64 通过限制销 50 锁定到前托 18 上。

本发明的另一方面涉及一种组合套件，其包括一个前托 18，该前托 18 通过后下方的固定件和前上方的固定件安装在自动步枪上，其中后下方的固定件直接固定在枪体上，前上方的固定件则使前托的前部挂在枪管的前面。该组合套件至少还包括有一个盖件 64，或者是多个在形状、大小、材料、表面覆盖度或者是其它特性上不同的盖件。该组合套件至少还包括一个榴弹发射器，该榴弹发射器的枪体至少包括形状互配连接装置的一个第二部分，如上所述，该第二部分适于与形状互配连接装置中与前托相连的一个第一部分相连接。

本发明的另一方面涉及一种组合套件，其包括一个自动步枪，该自动步枪的枪体作为一个部件包括一个一体式的前托。该组合套件至少还包括有一个盖件 64，或者是多个在形状、大小、材料、表面覆盖度或者是其它特性上不同的盖件。该组合套件至少还包括一个榴弹发射器，该榴弹发射器的枪体至少包括形状互配连接装置的一个第二部分，如上所述，该第二部分适于与形状互配连接装置中与前托相连的一个第一部分相连接。

从上述内容可知，本发明的连接部分能够满足紧凑型多功能武器的需要，从而使这种武器能够轻松、快速地适应不同的条件和需要。

此外，本发明的连接部分能在重量轻和耐用之间取得最佳的折衷。

由于形状互配连接装置的第一部分直接连接到前托上，因此该连接设备非常简单并且还能与前托做成一个部件。

轨道/滑座连接装置的使用能够方便牢固地进行组装，此外，由于其剖面结构中带有坡面，因此还在步枪和榴弹发射器之间形成了一个两侧固定件。此外，轨道的形状和槽口能使轨道用途更广，并能用作附件的一个标准连接部件。

限制装置的最佳结构，特别是其邻接面和冲击面后部位置的布置能够使加工和组装更加方便，同时还能更为有效地释放开火时的冲击力。为此，本发明独创地使轨道 38 伸出一个齿 24，然后还使其插入并直接连接到枪管后面的枪体上，由此，邻接面和冲击面之间的交互作用更为有效并且能够更好地抵抗开枪后的冲击。

前托最好通过后下方的固定点安装在枪体上从而使前者只能绕着一横轴旋转，由此前托能够快速牢固地固定到枪管上。此外，前托还安装到枪管的前上方上，此时由于相对于枪管有两个相对的固定点，由此就使这种固定更为牢固。

本发明连接设备的另一个优点是其结构简单，因此其制造成本很低。

显然，除了上面描述和展示的内容之外，本发明还可有一些变化和/或附加特征。

图 10 和图 11 所示为本发明连接设备的一个不同实施例，除了前托与自动步枪 10 的枪体 16 做成一体并做成一个部件之外，其对应于上面所述的前托。在本实施例中，术语“前托”用来表示自动步枪 10 上枪体 16 中对应于上面所述前托 18 的部分，即抱住自动步枪枪管的部分。

在本实施例的说明中，与前面实施例相同的部件采用相同的附图标记。

在图 10 和 11 所示的实施例中，前托 18 的外侧在榴弹发射器的枪体 36 和前托之间还具有形状互配连接装置的第一部分。此外，连接设备还包括形状互配连接装置的一个第二部分，其从外面连接到榴弹发射器的枪体 36 上。该第一部分和第二部分中的一个部分在另一个部分内沿着自动步枪的平行方向滑动从而将榴弹发射器在自动步枪的横向方向上固定到自动步枪上。

本例中的形状互配连接装置对应于前面所述的一个示例。更为特别的是，滑座 40 的后端滑座 40 形成邻接面 46，其适于与冲击面 48 相邻接，而该冲击面 48 则位于一个与自动步枪枪体相连的部分上。事实上，在本实施例中，该冲击面 48 位于一个与自动步枪枪体做成一个部件的部分处。

即使在图 10 和 11 所示的实施例中，当榴弹发射器与自动步枪组合起来时，该冲击面 48 也是处于限制装置的前面，该限制装置用来对自动步枪和榴

弹发射器之间平行于自动步枪枪管的相对滑动形成限制。这些限制装置例如可包括上述的限制销 50。换句话讲，该限制销 50 分别位于滑座邻接面和轨道的冲击面的后面。

榴弹发射器枪体 36 的形状可类似于前面所述的形状。相应滑座的后面至少可带有一个固定翼 60，其从榴弹发射器的枪体伸出，并包括一个用于限制销的腔体。此时，如上所述，在相应滑座的后面和相对面优选带有两个从榴弹发射器枪体伸出的固定翼 60。

本发明的另一方面涉及前托 18，该前托 18 适于直接固定到自动步枪的枪体上。该前托的外侧还具有形状互配连接装置的第一部分，该形状互配连接装置的一个第二部分从外侧连接到其它设备如榴弹发射器的枪体上或者是附件、盖件 64 上。该第一部分和第二部分中的一个部分在另一个部分内沿着自动步枪枪管的平行方向滑动从而将榴弹发射器在自动步枪枪管的横向方向上固定到自动步枪上。

该前托最好具有一个后下部，该后下部适于直接与自动步枪的枪体做成一体从而如前所述提供一个下固定点。如上所述，前托的后下部优选做成齿 24 的形状。

此外，这里最好还带有用来将前托的第一部分锁定在自动步枪枪管上的装置，这样枪管就能通过所述锁定装置将前托的前部固定在其下面，由此所述前托就固定到枪管的前上方并直接固定到枪体的后下方。

所述前托的其它特征前面已参照本发明的优选实施例进行了描述。

本发明的另一方面涉及一种自动步枪的枪体，如上所述，其具有一个一体式整件的前托。更为特别的是，形成前托的部分在外侧具有形状互配连接装置的第一部分，该形状互配连接装置的一个第二部分从外侧连接到其它设备如榴弹发射器的枪体上或者是附件或盖件 64 上。该第一部分和第二部分中的一个部分在另一个部分内沿着自动步枪枪管的平行方向滑动从而将榴弹发射器在自动步枪枪管的横向方向上固定到自动步枪上。

对于上述连接设备的优选实施例来说，本领域技术人员在不脱离本发明构思的情况下为了满足某些特定需要可能会进行一些改变或调整，并用其它在功能上与之等同的部件来代替。

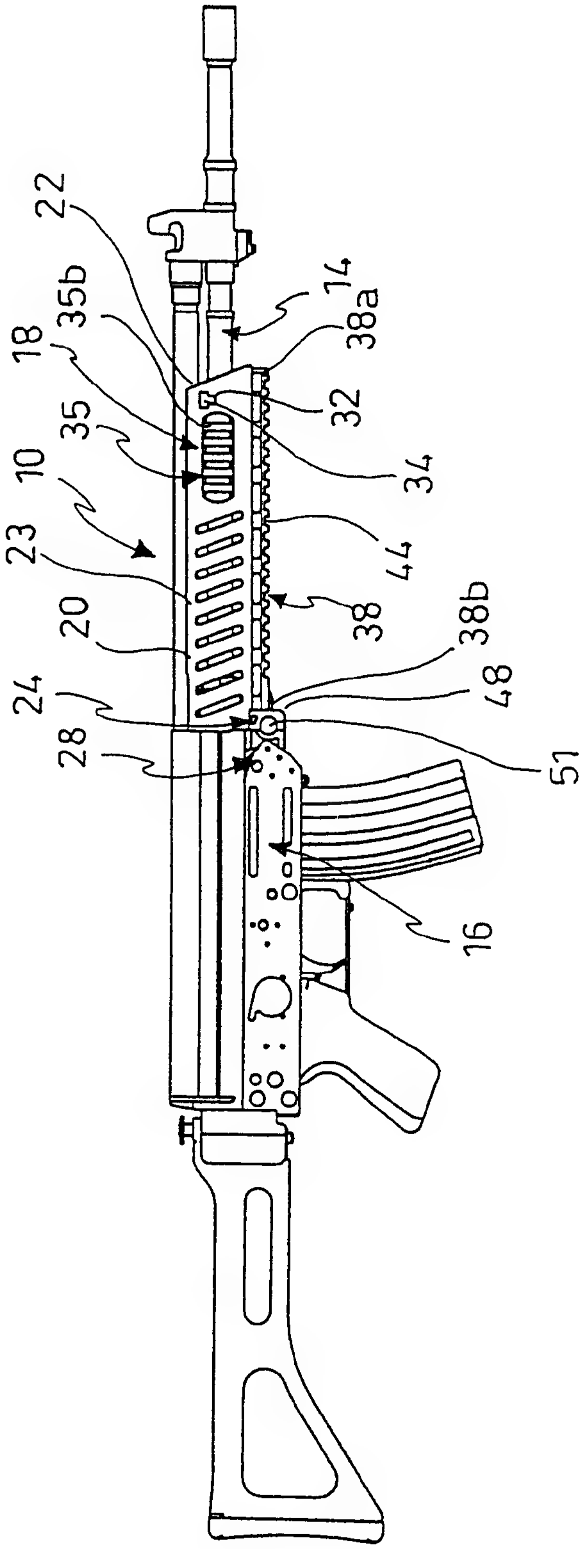


图 1

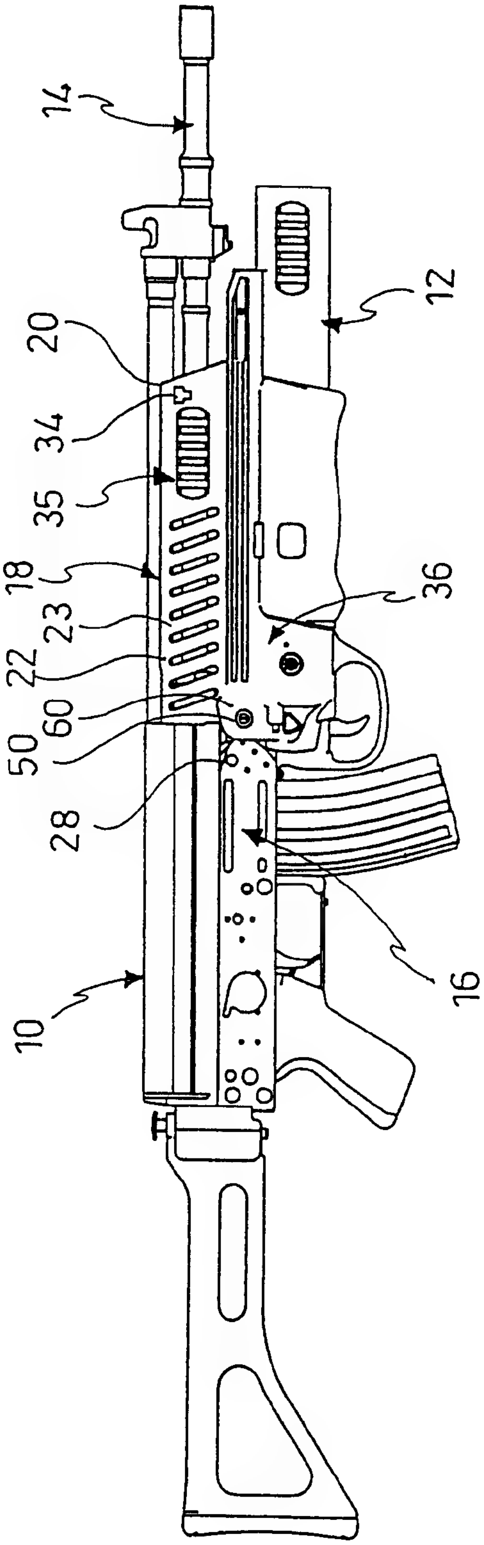


图2

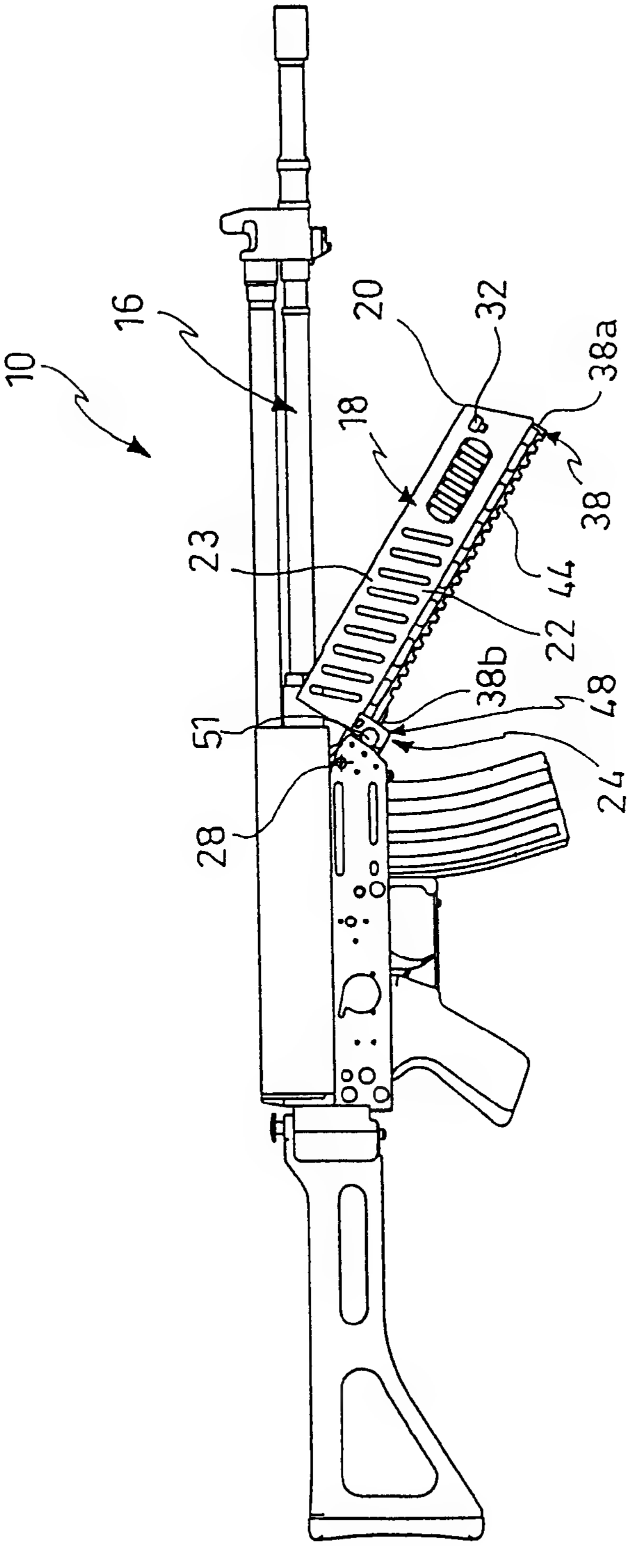


图 3

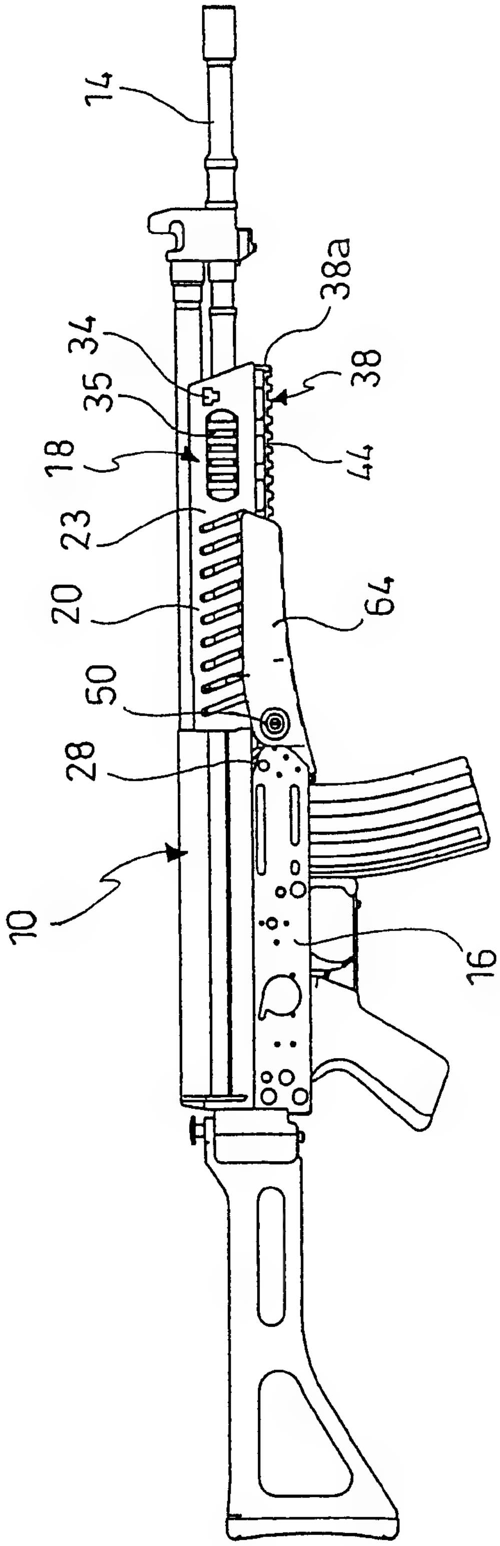


图 4

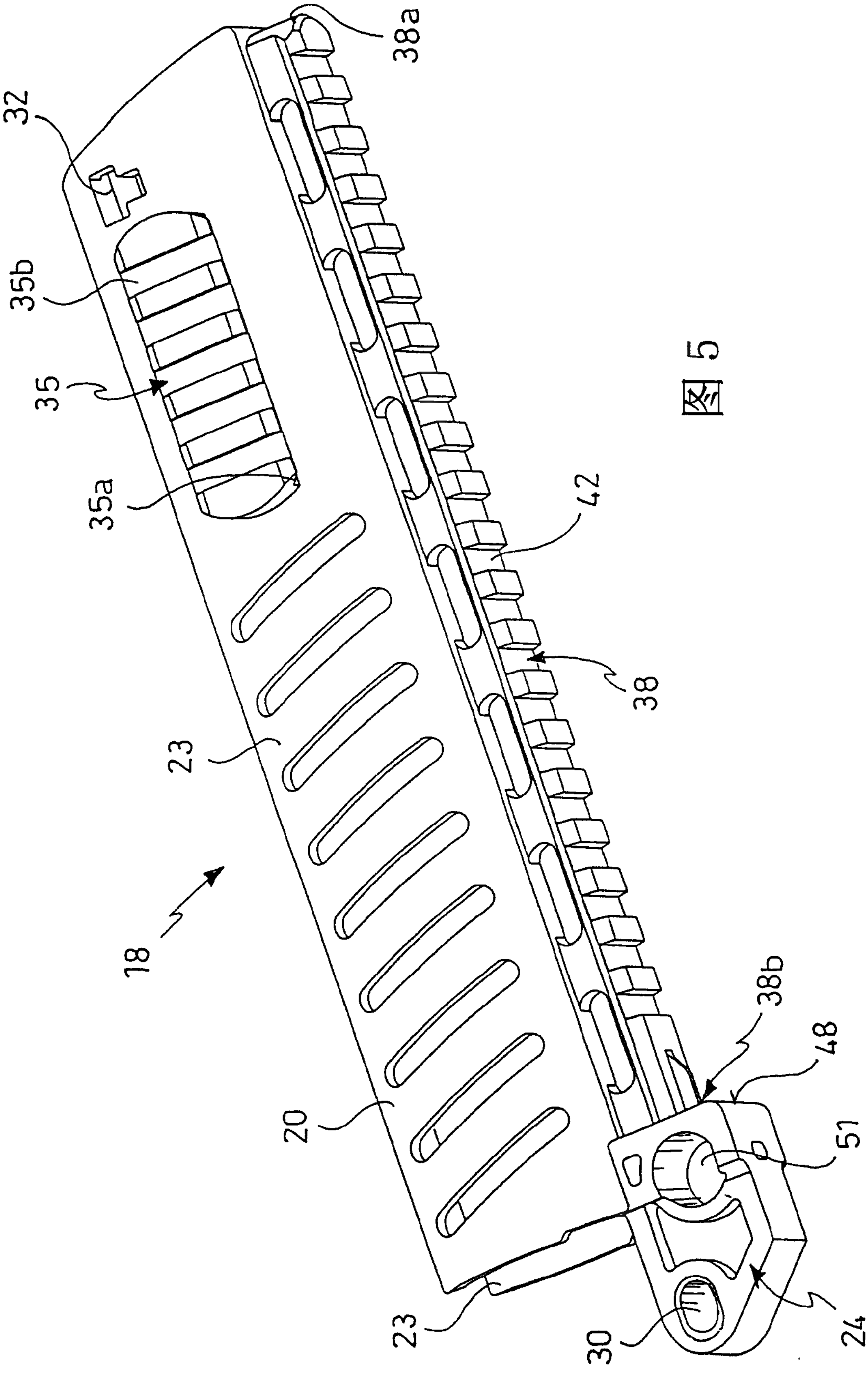


图 5

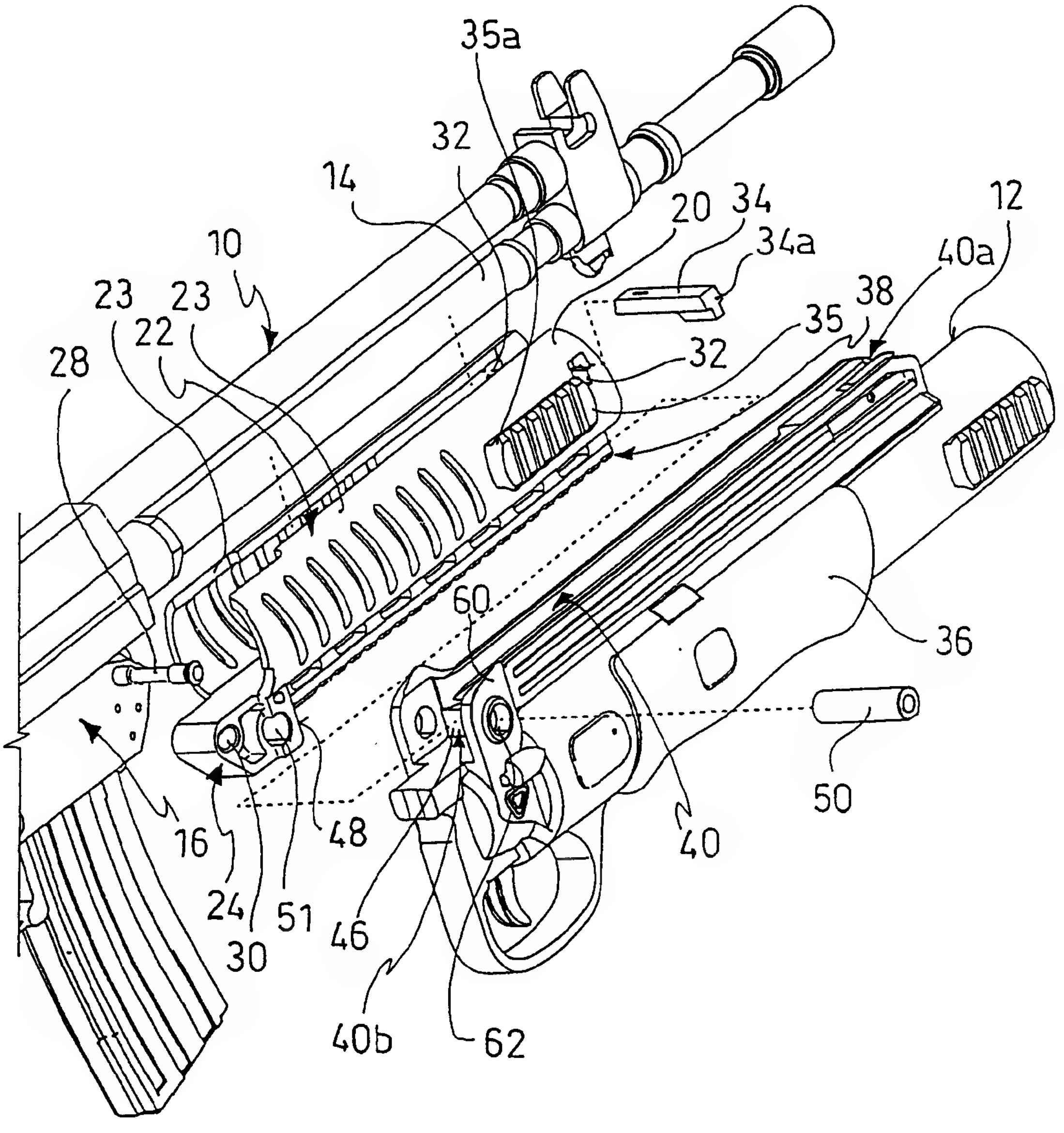

35a
32
14
10
20
34
34a
12
40a
38
35
32
23
23
22
28
60
36
50
16
48
40
24
51
46
30
40b
62

图 6

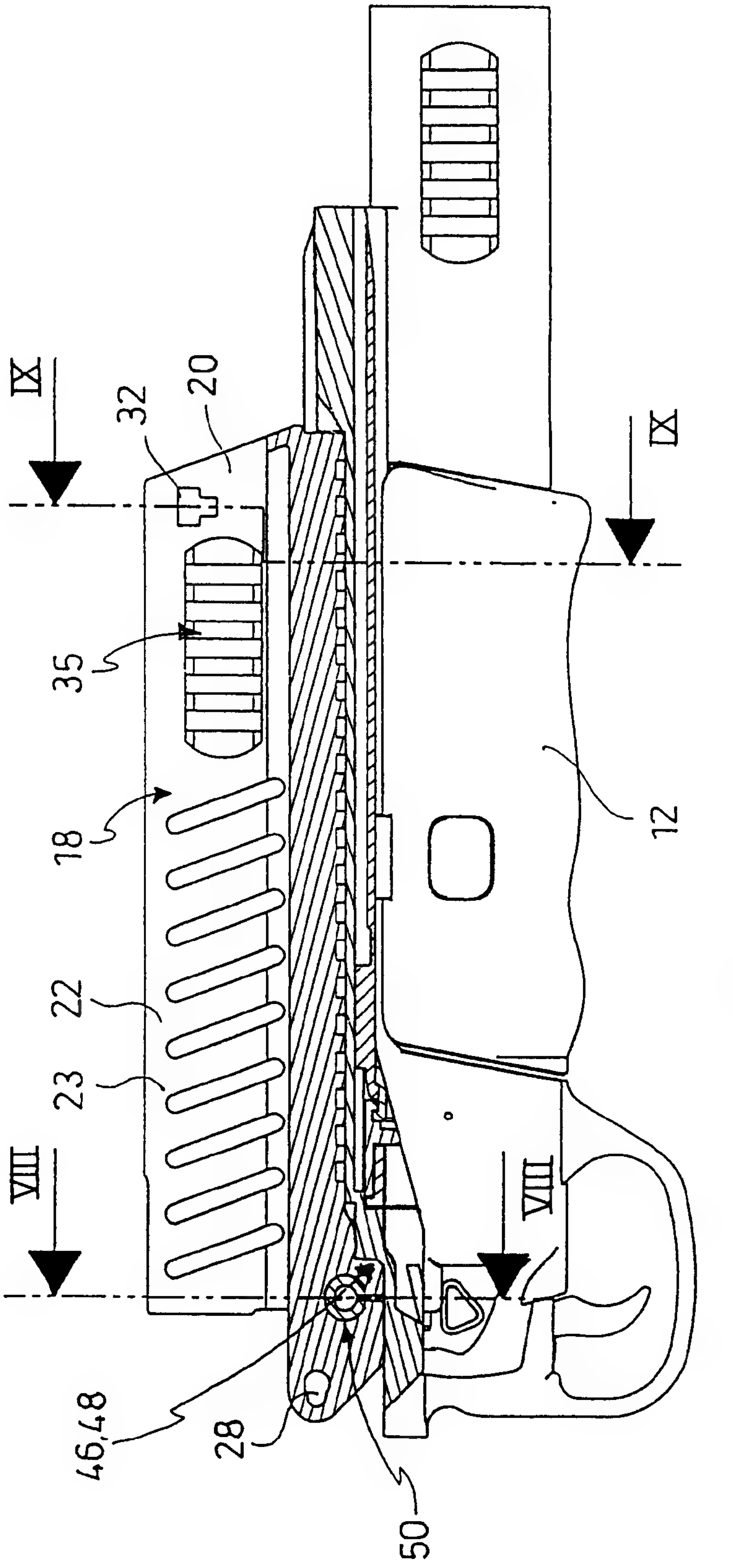


图 7

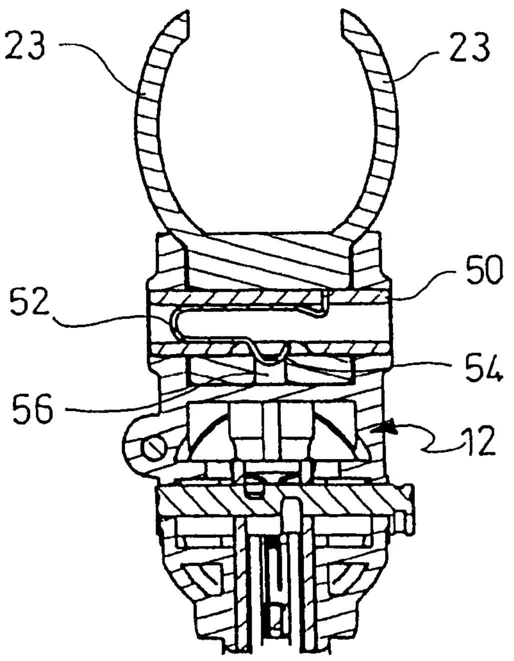


图 8

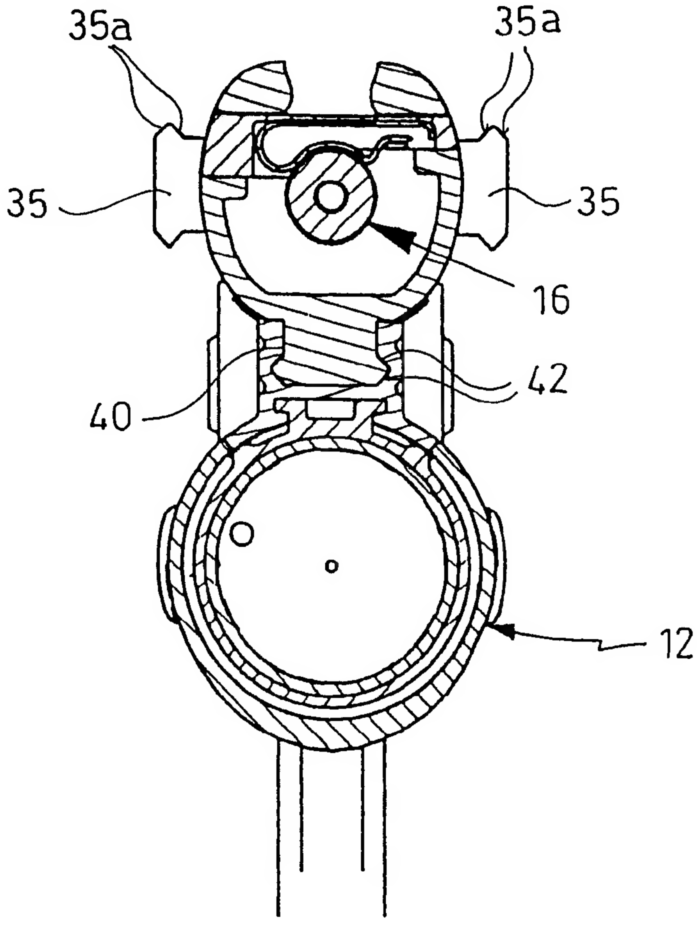


图 9

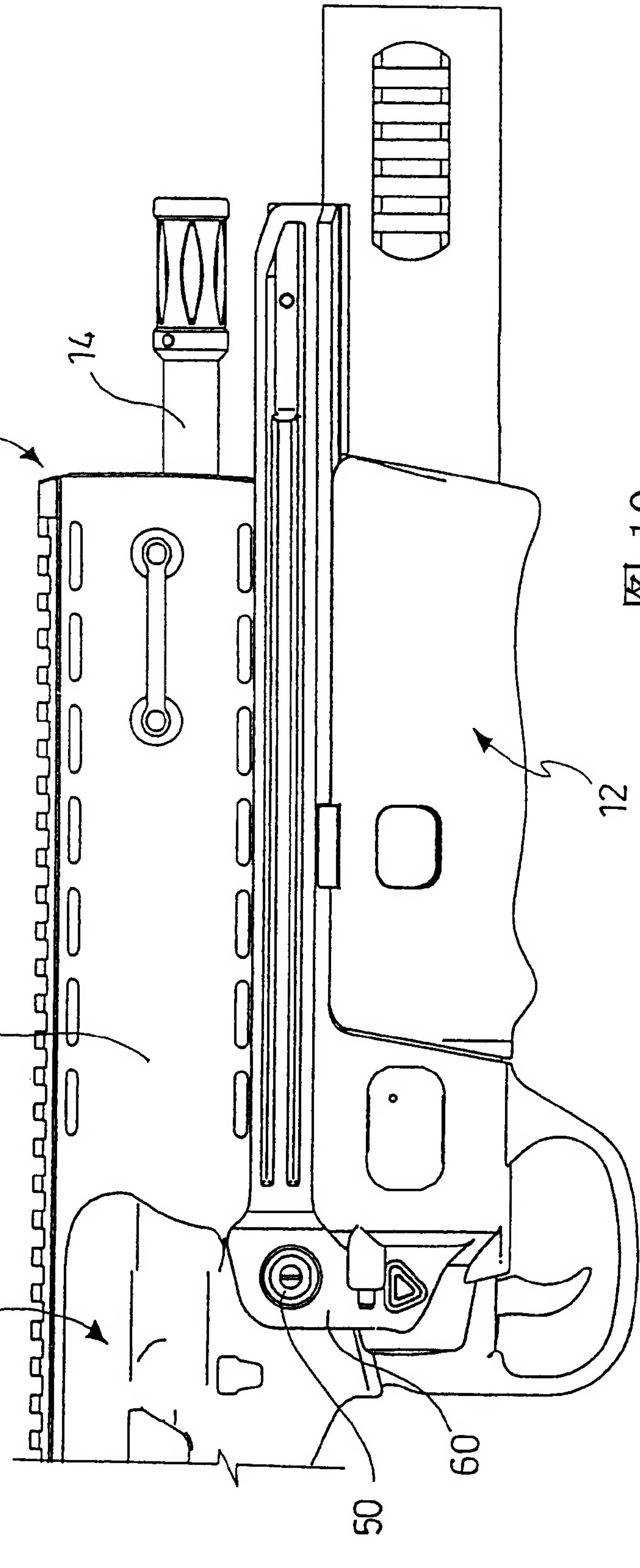


图 10

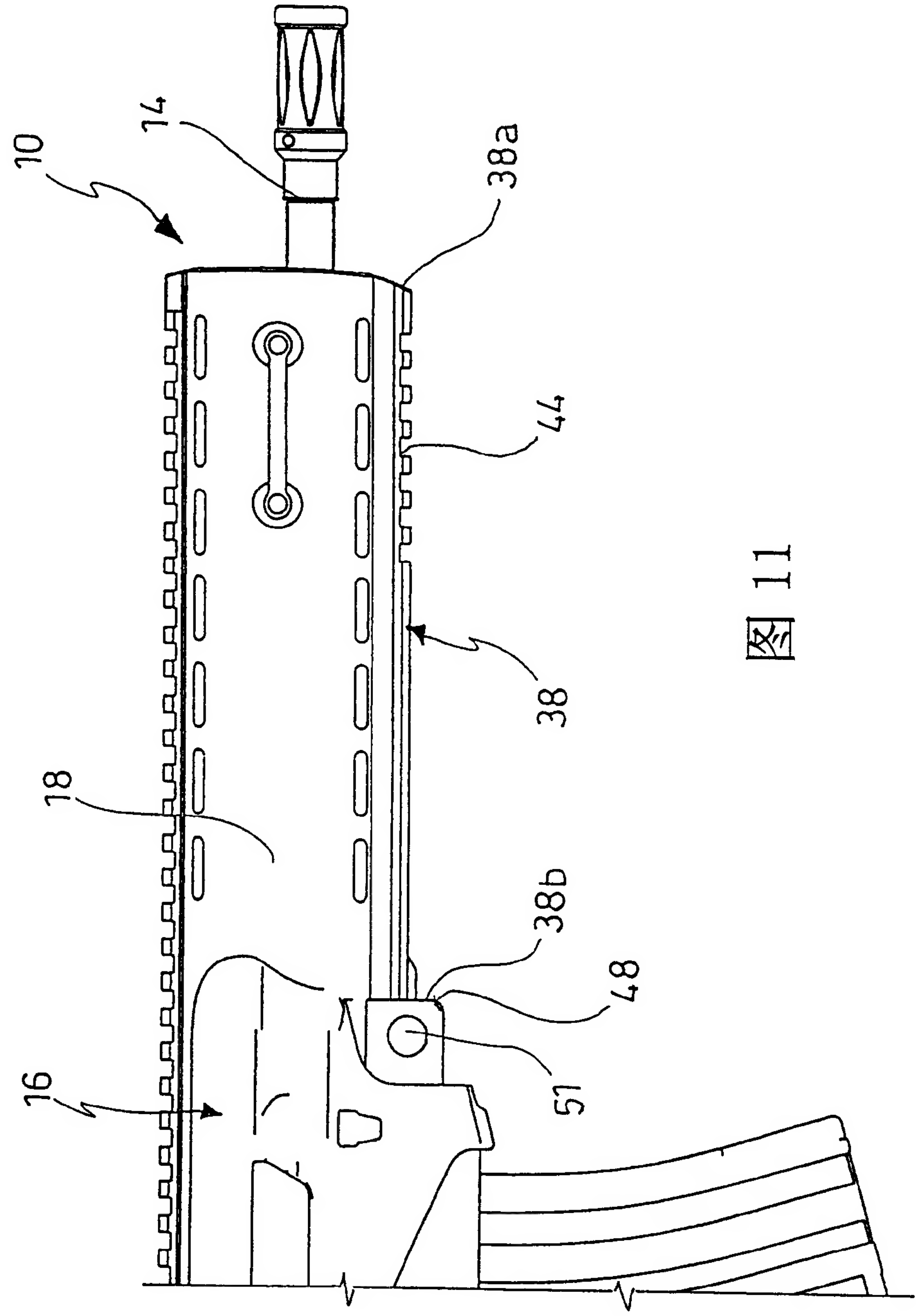


图 11